Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Departamento de Matemáticas

Segundo examen departamental 2010 B

Análisis Numérico I

Apellido paterno   Apellido materno   Nombre (s)   Código: N° Lista:

NOTA: En todos los problemas utiliza **FIX 5.** Coloca el inciso de la respuesta correcta en la columna de la derecha.

1. Aproxima la integral $\int_{0.1}^{2.3}\left(2x^{2.34}+\frac{1}{x}\right)dx$ utilizando el método de **Simpson 3/8** con 3 subintervalos.

A) **13.35615**   B) **12.81600**   C) **14.04527**   D) **12.11321**

2. Aplica el método de **Simpson 1/3** para evaluar $\int_{0.2}^{0.6}\left(x+f(x)\right)dx$ utilizando 4 subintervalos.

X	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
f(x)	1	3	6	8	9	12	65

A) **5.79333**   B) **6.79333**   C) **6.63333**   D) **5.63333**

3. Utilice el método de **Cuadratura de Gauss** con **dos puntos** para aproximar la integral $\int_{0}^{4} x^{3.5}e^{-x}\,dx$

A) **6.52779**   B) **6.51287**   C) **5.23373**   D) **5.82835**

4. Resuelve el problema de valor inicial: $\{y'=f(x,y),\ y(0.1)=1,\ y(0.5)=?\}$ utilizando el método de **Euler.** Considere $f(x_0,y_0)=-18.51292$ y **h = 0.4.**

A) -4.10708 B) -6.40517 C) -9.40517 D) -5.10708

5. Encuentra el valor de **y** en la primera iteración utilizando el método de **Runge–Kutta de cuarto orden** para la ecuación diferencial $y'=f(x,y)$ con **y(1)= 1, h=0.3** conociendo que $f(x_0,y_0)=-4$, $f(x_0+h/2,y_0+hk_1/2)=4.55207$, $f(x_0+h/2,y_0+hk_2/2)=-0.57917$ y $f(x_1,y_0+hk_3)=7.14236$

A) **1.55441**   B) **1.12183**   C) **1.38342**   D) **1.68221**

6. Encuentra el polinomio de interpolación de **Newton por diferencias divididas**, para calcular la presión de vapor entre la temperatura de **50°C a 70°C** usando un **polinomio de segundo grado.**

Temperatura (°C)	20	30	40	50	60	70	80
Presión vapor (mm Hg)	17.5	31.8	55.3	92.5	149.4	233.7	355.1

A) $92.5+5.69(x-50)-0.1415(x-50)(x-60)$ B) $92.5+5.69(x-60)+0.1415(x-60)(x-70)$

C) $92.5+5.69(x-50)+0.1415(x-50)(x-60)$ D) $92.5-5.69(x-50)-0.1415(x-50)(x-60)$

7. Una cierta variable ***y*** muestra correlación cuadrática con una variable ***x***. Encuentre la parábola de mejor ajuste para aproximar ***y*** utilizando el método de **mínimos cuadrados** con la siguiente información:

n	$\sum x$	$\sum x^2$	$\sum x^3$	$\sum x^4$	$\sum y$	$\sum xy$	$\sum x^2 y$
7	0	28	0	196	1	244	-2

A) $\frac{3}{7}x+\frac{61}{7}x^2-\frac{1}{14}$ B) $\frac{3}{7}+\frac{61}{7}x-\frac{1}{14}x^2$ C) $\frac{3}{14}+\frac{61}{14}x-\frac{1}{14}x^2$ D) $\frac{3}{7}+\frac{61}{7}x-\frac{1}{7}x^2$

8. En la tabla siguiente, **y** es la distancia en metros que recorre una bala a lo largo de un cañón en **t** segundos. Aproxime **y** con un polinomio de primer grado para determinar la rapidez de la bala (**dy/dt**) a los 3.5 metros.

y	1	2	3	4
t	0.0359	0.0493	0.0596	0.0700

A) **90.15385 m / s**   B) **96.15385 m / s**   C) **86.15385 m / s**   D) **97.08738 m / s**

9. Utilice la tabla del ejercicio anterior y un polinomio de Lagrange de primer grado para aproximar la distancia recorrida por la bala a los 0.05 segundos.

A) **2.06796 m**   B) **2.69325 m**   C) **2.96458 m**   D) **2.88796 m**

10. Aproximar la integral $\int_{0}^{5} x^2 f(x)\,dx$ utilizando el método de los trapecios con 5 subintervalos y

x	0	1	2	3	4	5
f(x)	93.1	85.9	78.8	75.1	69.8	66.7

A) **202.934**   B) **302.934**   C) **2027.55**   D) **3027.55**

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Departamento de Matemáticas
Segundo examen departamental 2010 B
Análisis Numérico I

Apellido paterno | Apellido materno | Nombre (s) | Código: | N° Lista:

NOTA: En todos los problemas utiliza **FIX 5.** Coloca el inciso de la respuesta correcta en la columna de la derecha.

1. Aproxima la integral $\int_{1.1}^{3.3}\left(2x^{2.34}+\frac{1}{x}\right)dx$ utilizando el método de **Simpson 3/8** con 3 subintervalos.

A) **32.57213** B) **32.11630** C) **31.04527** D) **31.11321**

2. Aplica el método de **Simpson 1/3** para evaluar $\int_{0.1}^{0.5} f(x)\,dx$ utilizando 4 subintervalos.

X	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
f(x)	1	3	6	8	9	12	65

A) 3**.03336** B) **3.96533** C) **3.15333** D) **5.63333**

3. Utilice el método de **Cuadratura de Gauss** con **dos puntos** para aproximar la integral $\int_{1}^{5} x^{3.5}e^{-x}\,dx$

A) **6.52779** B) **7.28416** C) **5.23373** D) **7.82835**

4. Resuelve el problema de valor inicial: $\{y'=f(x,y),\ y(0.1)=1,\ y(0.5)=?\}$ utilizando el método de **Euler.** Considere $f(x_0,y_0)=$ **-3.21034** y **h = 0.4.**

A) **-0.28414** B) **−0.40517** C) **−0.45517** D) **-0.33444**

5. Encuentra el valor de **y** en la primera iteración utilizando el método de **Runge–Kutta de cuarto orden** para la ecuación diferencial $y'=f(x,y)$ con **y(1)= 1, h=0.3** conociendo que $f(x_0,y_0)=-1$, $f(x_0+h/2,y_0+hk_1/2)=-0.76210$, $f(x_0+h/2,y_0+hk_2/2)=-0.86917$ y $f(x_1,y_0+hk_3)=$ **-3.57557**

A) **0.55441** B) **0.60809** C) **0.68342** D) **0.50221**

6. Encuentra el polinomio de interpolación de **Newton por diferencias divididas**, para calcular la presión de vapor entre la temperatura de **40°C a 60°C** usando un **polinomio de segundo grado.**

Temperatura (°C)	20	30	40	50	60	70	80
Presión vapor (mm Hg)	17.5	31.8	55.3	92.5	149.4	233.7	355.1

A) $55.3+3.72(x-40)-0.0985(x-40)(x-50)$ B) $55.3-3.72(x-40)+0.0985(x-40)(x-50)$

C) $55.3-3.72(x-40)-0.0985(x-40)(x-50)$ D) $55.3+3.72(x-40)+0.0985(x-40)(x-50)$

7. Una cierta variable *y* muestra correlación cuadrática con una variable *x*. Encuentre la parábola de mejor ajuste para aproximar *y* utilizando el método de **mínimos cuadrados** con la siguiente información:

n	$\sum x$	$\sum x^2$	$\sum x^3$	$\sum x^4$	$\sum y$	$\sum xy$	$\sum x^2 y$
7	0	28	0	196	1	244	-2

A) $\frac{3}{7}x+\frac{61}{7}x^2-\frac{1}{14}$ B) $\frac{3}{14}+\frac{61}{14}x-\frac{1}{14}x^2$ C) $\frac{3}{7}+\frac{61}{7}x-\frac{1}{14}x^2$ D) $\frac{3}{7}+\frac{61}{7}x-\frac{1}{7}x^2$

8. En la tabla siguiente, **y** es la distancia en metros que recorre una bala a lo largo de un cañón en **t** segundos. Aproxime **y** con un polinomio de primer grado para determinar la rapidez de la bala (**dy/dt**) a los 2.5 metros.

y	1	2	3	4
t	0.0359	0.0493	0.0596	0.0700

A) **90.15385 m / s** B) **96.15385 m / s** C) **86.15385 m / s** D) **97.08738 m / s**

9. Utilice la tabla del ejercicio anterior y un polinomio de Lagrange de primer grado para aproximar la distancia recorrida por la bala a los 0.06 segundos.

A) **3.96796 m** B) **3.69325 m** C) **3.03846 m** D) **3.30046 m**

10. Aproximar la integral $\int_{0}^{5} x^3 f(x)\,dx$ utilizando el método de los trapecios con 5 subintervalos y

x	0	1	2	3	4	5
f(x)	93.1	85.9	78.8	75.1	69.8	66.7

A) **1379.95** B) **11379.95** C) **10379.95** D) **11895.95**

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Departamento de Matemáticas

Segundo examen departamental 2010 B

Análisis Numérico I

Apellido paterno | Apellido materno | Nombre (s) | Código: | N° Lista:

NOTA: En todos los problemas utiliza **FIX 5.** Coloca el inciso de la respuesta correcta en la columna de la derecha.

1. Aproximar la integral $\int_0^5 x^2 f(x)\,dx$ utilizando el método de los trapecios con 5 subintervalos y

x	0	1	2	3	4	5
f(x)	93.1	85.9	78.8	75.1	69.8	66.7

A) **202.934** B) **302.934** C) **2027.55** D) **3027.55**

2. En la tabla siguiente, **y** es la distancia en metros que recorre una bala a lo largo de un cañón en **t** segundos. Aproxime **y** con un polinomio de primer grado para determinar la rapidez de la bala (**dy/dt**) a los 3.5 metros.

y	1	2	3	4
t	0.0359	0.0493	0.0596	0.0700

A) $\mathbf{90.15385\,m/s}$ B) $\mathbf{96.15385\,m/s}$ C) $\mathbf{86.15385\,m/s}$ D) $\mathbf{97.08738\,m/s}$

3. Utilice la tabla del ejercicio anterior y un polinomio de Lagrange de primer grado para aproximar la distancia recorrida por la bala a los 0.05 segundos.

A) $\mathbf{2.06796\,m}$ B) $\mathbf{2.69325\,m}$ C) $\mathbf{2.96458\,m}$ D) $\mathbf{2.88796\,m}$

4. Una cierta variable ***y*** muestra correlación cuadrática con una variable ***x***. Encuentre la parábola de mejor ajuste para aproximar ***y*** utilizando el método de **mínimos cuadrados** con la siguiente información:

N	$\sum x$	$\sum x^2$	$\sum x^3$	$\sum x^4$	$\sum y$	$\sum xy$	$\sum x^2 y$
7	0	28	0	196	1	244	-2

A) $\frac{3}{7}x+\frac{61}{7}x^2-\frac{1}{14}$ B) $\frac{3}{7}+\frac{61}{7}x-\frac{1}{14}x^2$ C) $\frac{3}{14}+\frac{61}{14}x-\frac{1}{14}x^2$ D) $\frac{3}{7}+\frac{61}{7}x-\frac{1}{7}x^2$

5. Encuentra el polinomio de interpolación de **Newton por diferencias divididas**, para calcular la presión de vapor entre la temperatura de **50°C a 70°C** usando un **polinomio de segundo grado.**

Temperatura (°C)	20	30	40	50	60	70	80
Presión vapor (mm Hg)	17.5	31.8	55.3	92.5	149.4	233.7	355.1

A) $\mathbf{92.5+5.69(x-50)-0.1415(x-50)(x-60)}$ B) $\mathbf{92.5+5.69(x-60)+0.1415(x-60)(x-70)}$
C) $\mathbf{92.5+5.69(x-50)+0.1415(x-50)(x-60)}$ D) $\mathbf{92.5-5.69(x-50)-0.1415(x-50)(x-60)}$

6. Encuentra el valor de **y** en la primera iteración utilizando el método de **Runge–Kutta de cuarto orden** para la ecuación diferencial $\mathbf{y'=f(x,y)}$ con **y(1)= 1, h=0.3** conociendo que $\mathbf{f(x_0,y_0)=-4}$, $\mathbf{f(x_0+h/2,y_0+hk_1/2)=4.55207}$, $\mathbf{f(x_0+h/2,y_0+hk_2/2)=-0.57917}$ y $\mathbf{f(x_1,y_0+hk_3)=7.14236}$

A) **1.55441** B) **1.12183** C) **1.38342** D) **1.68221**

7. Resuelve el problema de valor inicial: $\{\mathbf{y'=f(x,y),\ y(0.1)=1,\ y(0.5)=?}\}$ utilizando el método de **Euler.** Considere $\mathbf{f(x_0,y_0)=-18.51292}$ y **h = 0.4.**

A) $\mathbf{-4.10708}$ B) $\mathbf{-6.40517}$ C) $\mathbf{-9.40517}$ D) $\mathbf{-5.10708}$

8. Utilice el método de **Cuadratura de Gauss** con **dos puntos** para aproximar la integral $\int_0^4 x^{3.5}e^{-x}\,dx$

A) **6.52779** B) **6.51287** C) **5.23373** D) **5.82835**

9. Aplica el método de **Simpson 1/3** para evaluar $\int_{0.2}^{0.6} f(x)\,dx$ utilizando 4 subintervalos.

X	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
f(x)	1	3	6	8	9	12	65

A) **5.79333** B) **6.79333** C) **6.63333** D) **5.63333**

10. Aproxima la integral $\int_{0.1}^{2.3}\left(2x^{2.34}+\frac{1}{x}\right)dx$ utilizando el método de **Simpson 3/8** con 3 subintervalos.

A) **13.35615** B) **12.81600** C) **14.04527** D) **12.11321**

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Departamento de Matemáticas

Segundo examen departamental 2010 B

Análisis Numérico I

Apellido paterno	Apellido materno	Nombre (s)	Código:	N° Lista:

NOTA: En todos los problemas utiliza **FIX 5.** Coloca el inciso de la respuesta correcta en la columna de la derecha.

1. Aproximar la integral $\int_0^5 x^3 f(x)\,dx$ utilizando el método de los trapecios con 5 subintervalos y

x	0	1	2	3	4	5
f(x)	93.1	85.9	78.8	75.1	69.8	66.7

A) **1379.95** B) **11379.95** C) **10379.95** D) **11895.95**

2. En la tabla siguiente, **y** es la distancia en metros que recorre una bala a lo largo de un cañón en **t** segundos. Aproxime **y** con un polinomio de primer grado para determinar la rapidez de la bala (**dy/dt**) a los 2.5 metros.

y	1	2	3	4
t	0.0359	0.0493	0.0596	0.0700

A) $\mathbf{90.15385\,m/s}$ B) $\mathbf{96.15385\,m/s}$ C) $\mathbf{86.15385\,m/s}$ D) $\mathbf{97.08738\,m/s}$

3. Utilice la tabla del ejercicio anterior y un polinomio de Lagrange de primer grado para aproximar la distancia recorrida por la bala a los 0.06 segundos.

A) $\mathbf{3.96796\,m}$ B) $\mathbf{3.69325\,m}$ C) $\mathbf{3.03846\,m}$ D) $\mathbf{3.30046\,m}$

4. Una cierta variable ***y*** muestra correlación cuadrática con una variable ***x***. Encuentre la parábola de mejor ajuste para aproximar ***y*** utilizando el método de **mínimos cuadrados** con la siguiente información:

n	$\sum x$	$\sum x^2$	$\sum x^3$	$\sum x^4$	$\sum y$	$\sum xy$	$\sum x^2 y$
7	0	28	0	196	1	244	-2

A) $\frac{3}{7}x+\frac{61}{7}x^2-\frac{1}{14}$ B) $\frac{3}{14}+\frac{61}{14}x-\frac{1}{14}x^2$ C) $\frac{3}{7}+\frac{61}{7}x-\frac{1}{14}x^2$ D) $\frac{3}{7}+\frac{61}{7}x-\frac{1}{7}x^2$

5. Encuentra el polinomio de interpolación de **Newton por diferencias divididas**, para calcular la presión de vapor entre la temperatura de **40°C a 60°C** usando un **polinomio de segundo grado.**

Temperatura (°C)	20	30	40	50	60	70	80
Presión vapor (mm Hg)	17.5	31.8	55.3	92.5	149.4	233.7	355.1

A) $\mathbf{55.3+3.72(x-40)-0.0985(x-40)(x-50)}$ B) $\mathbf{55.3-3.72(x-40)+0.0985(x-40)(x-50)}$

C) $\mathbf{55.3-3.72(x-40)-0.0985(x-40)(x-50)}$ D) $\mathbf{55.3+3.72(x-40)+0.0985(x-40)(x-50)}$

6. Encuentra el valor de **y** en la primera iteración utilizando el método de **Runge–Kutta de cuarto orden** para la ecuación diferencial $\mathbf{y'=f(x,y)}$ con **y(1)= 1, h=0.3** conociendo que $\mathbf{f(x_0,y_0)=-1}$, $\mathbf{f(x_0+h/2,y_0+hk_1/2)=-0.76210}$, $\mathbf{f(x_0+h/2,y_0+hk_2/2)=-0.86917}$ y $\mathbf{f(x_1,y_0+hk_3)=-3.57557}$

A) **0.55441** B) **0.60809** C) **0.68342** D) **0.50221**

7. Resuelve el problema de valor inicial: $\{\mathbf{y'=f(x,y),\ y(0.1)=1,\ y(0.5)=?}\}$ utilizando el método de **Euler.** Considere $\mathbf{f(x_0,y_0)=-3.21034}$ y **h = 0.4.**

A) **-0.28414** B) $\mathbf{-0.40517}$ C) $\mathbf{-0.45517}$ D) **-0.33444**

8. Utilice el método de **Cuadratura de Gauss** con **dos puntos** para aproximar la integral $\int_1^5 x^{3.5}e^{-x}\,dx$

A) **6.52779** B) **7.28416** C) **5.23373** D) **7.82835**

9. Aplica el método de **Simpson 1/3** para evaluar $\int_{0.1}^{0.5} f(x)\,dx$ utilizando 4 subintervalos.

X	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
f(x)	1	3	6	8	9	12	65

A) 3.**03336** B) **3.96533** C) **3.15333** D) **5.63333**

10. Aproxima la integral $\int_{1.1}^{3.3}\left(2x^{2.34}+\frac{1}{x}\right)dx$ utilizando el método de **Simpson 3/8** con 3 subintervalos.

A) **32.57213** B) **32.11630** C) **31.04527** D) **31.11321**